



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



Jornada técnica
**Nuevos cultivos
para la
biodiversidad**

CEDER-CIEMAT
Autovía A15, salida 56
Lubia (SORIA)
**25 abril
2023**

El proyecto MIDAS

25/04/2023

Luis Saúl Esteban Pascual



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe Research and Innovation Programme under Grant Agreement No. 101082070.



MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



Objetivo de Midas



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

- El objetivo de MIDAS es cultivar, evaluar y valorizar materias primas industriales sostenibles con un bajo nivel de emisiones de dióxido de carbono, mediante el desarrollo de cultivos industriales y sistemas de cultivo seleccionados en tierras agrícolas marginales.

Midas se sustenta en dos pilares:



Optimizar determinados cultivos industriales y sistemas de cultivo resistentes al clima y respetuosos con la biodiversidad, capaces de tolerar la escasez de agua y mitigar la desertificación, al tiempo que mejoran la conservación de la biodiversidad, especialmente en los Estados miembros mediterráneos y centroeuropeos; la optimización se llevará a cabo en dos vertientes, mediante la mejora genética y la agronomía.

Mejorar el rendimiento funcional de cadenas de valor y productos específicos, teniendo en cuenta una mayor eficiencia en el uso de los recursos para impulsar el uso sostenible de la biomasa industrial no comestible en un concepto de biorrefinería.

El consorcio(25 socios + 2 asociados)

INICIO: 1 NOVIEMBRE 2022

HASTA: 31 OCTUBRE 2026

PRESUPUESTO: 7.83 M€



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



KAPE
CRES



etaflorence



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



UNIVERSITY OF
HOHENHEIM



Ciemat
Centro de Investigaciones
Energéticas, Medioambientales
y Tecnológicas



NOVA

NOVA SCHOOL OF
SCIENCE & TECHNOLOGY

SOILTUB



Universidad de
Castilla-La Mancha

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL



DIPUTACION DE ALBACETE
ITAP
INSTITUTO TÉCNICO AGRONÓMICO PROVINCIAL S.A.



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

Guatecs



Investwood



Université de
Sherbrooke

kaiima



Objetivos específicos (1)



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

-  Mejorar la comprensión de la disponibilidad actual y futura de tierras marginales para la producción de biomasa “bajo-ILUC”, aumentar la comprensión de los retos de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (WPs 1, 5, 6).
-  Optimizar los cultivos industriales seleccionados adaptados a tierras marginales mediante herramientas biotecnológicas modernas y prácticas agronómicas adaptadas a sistemas de cultivo de bajo ILUC (WP 2, 3).
-  Desarrollar casos de estudio de sistemas de cultivo de bajo ILUC (cultivos intercalados y agrosilvicultura) en tierras agrícolas marginales a nivel de explotación para los sistemas agrícolas actuales y futuros (WP3).
-  Desarrollar bioproductos innovadores (biomoléculas, composites y elastómeros) siguiendo un concepto de biorrefinería y el uso circular de la biomasa (WP4).

Objetivos específicos (2)

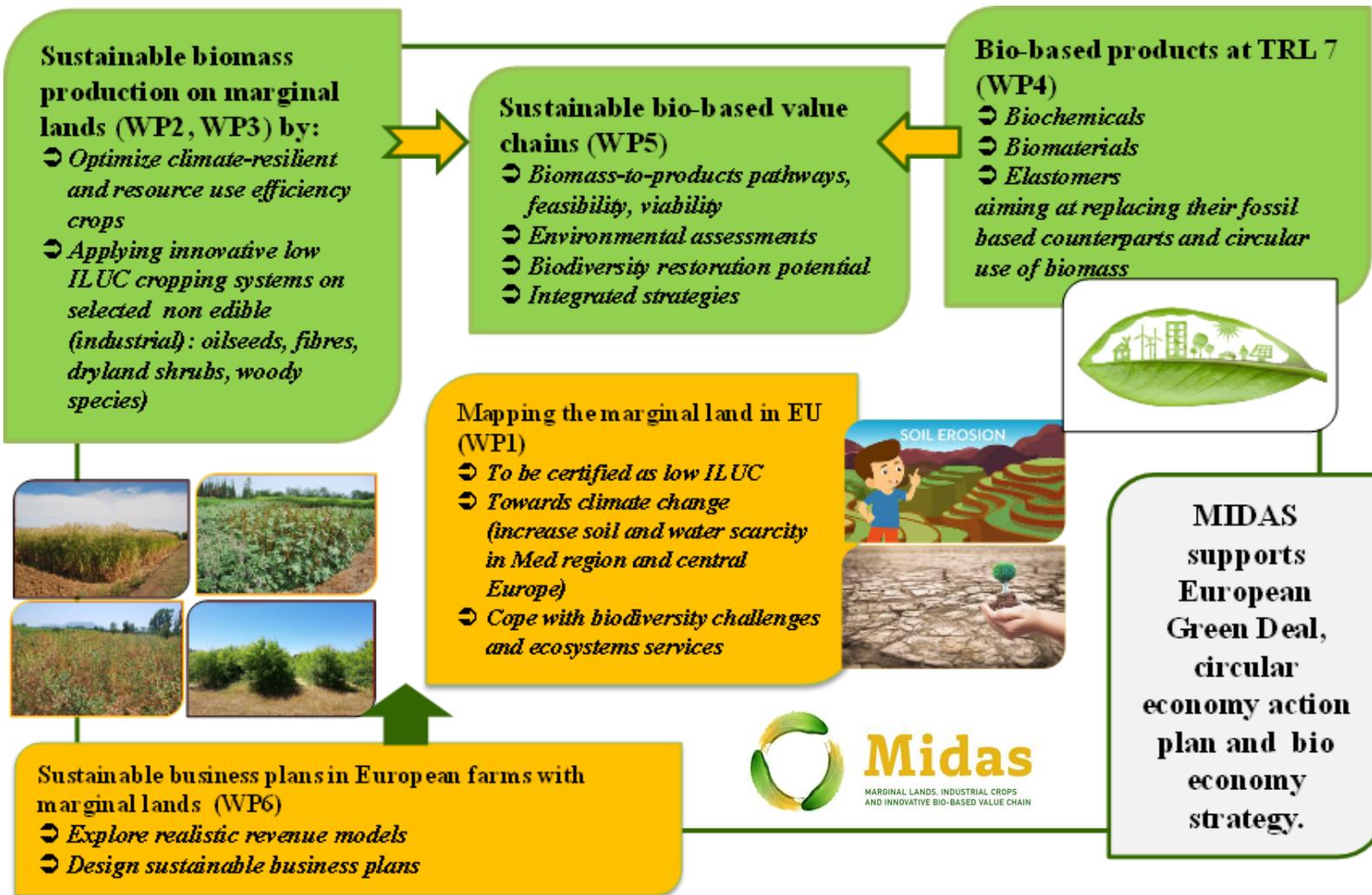


Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

- Diseñar cadenas y redes de valor de base biológica innovadoras y eficientes en el uso de los recursos y realizar una evaluación integrada de la sostenibilidad, incluyendo los impactos sobre la biodiversidad (a nivel de campo y paisaje) (WP5).
- Desarrollar planes de negocio para fomentar la circularidad en las explotaciones mediante la participación de la comunidad agrícola, los agentes industriales y el mundo académico a través de los casos de estudio (WP6).
- Involucrar a todos los actores relevantes (comunidad agrícola, bioindustria y academia) así como explotar, comunicar y diseminar los resultados del proyecto e impulsar la cooperación internacional para intercambiar las mejores prácticas y crear escenarios beneficiosos para todos (WP7).
- Coordinar y gestionar la ejecución del proyecto (WP8).

Midas de un vistazo



Midas :

- Cartografiará y caracterizará las tierras marginales para la producción de materias primas de bajo ILUC en Europa central y meridional.
- Desarrollará sistemas de cultivo innovadores de bajos insumos en tierras marginales (cultivos intercalados y agroforestales) en 9 países y 13 emplazamientos.
- Desarrollará 11 bioproductos innovadores siguiendo un uso circular de la biomasa.
- Desarrollará 3 cadenas y redes de valor innovadoras y sostenibles (rentables, de bajo ILUC, con emisiones de carbono negativas y que mejoren la biodiversidad).
- Elaborará planes de negocio sostenibles que garanticen la viabilidad general de las explotaciones, así como una mayor resiliencia.
- Involucrar a un grupo de múltiples actores compuesto por representantes de los agricultores, las industrias de base biológica, la comunidad de investigación y la sociedad civil.

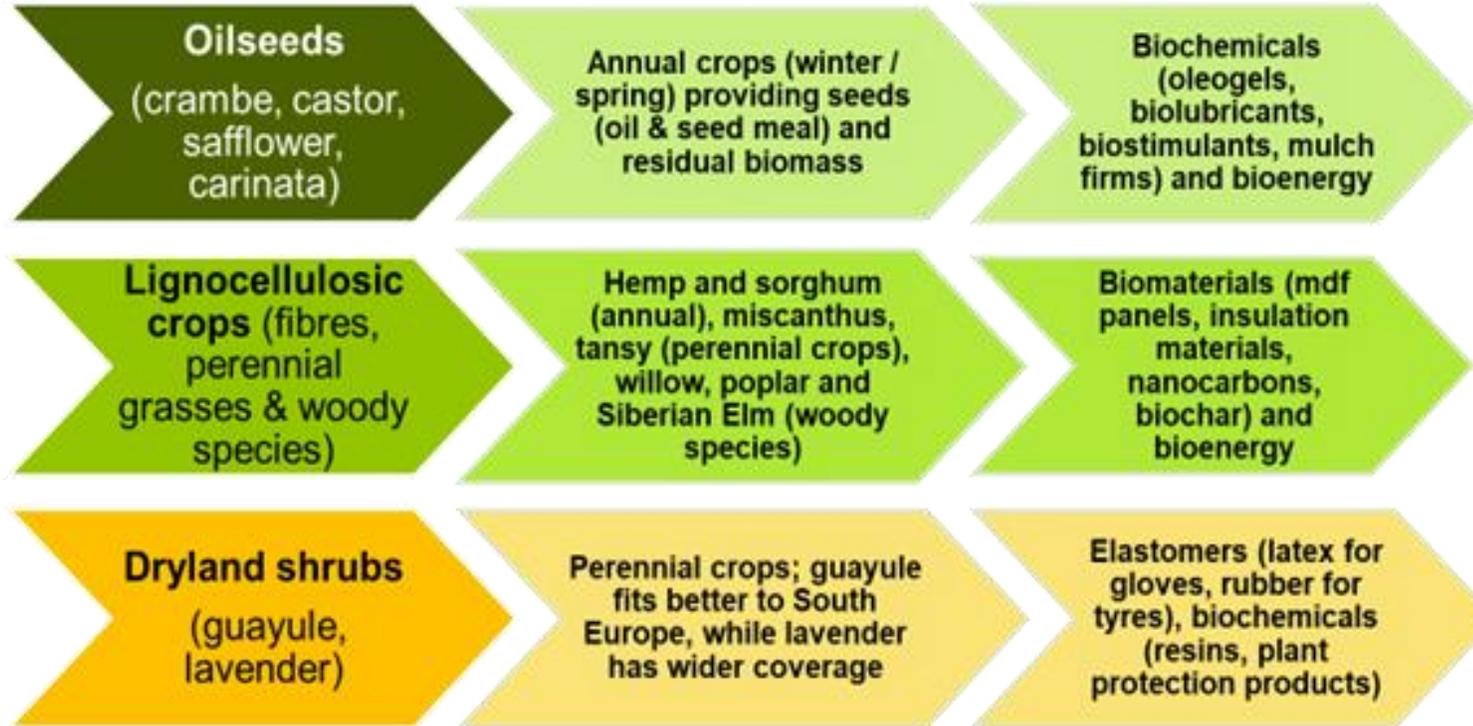
- Aprovechar la cooperación europea (12 países de la UE más Reino Unido, Serbia e Israel) e internacional (Brasil y Canadá) para intercambiar las mejores prácticas e impulsar escenarios en los que todos ganen.

Cultivos para uso no alimentario



MIDAS

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



Oleaginosas:
crambe
carinata
Ricino



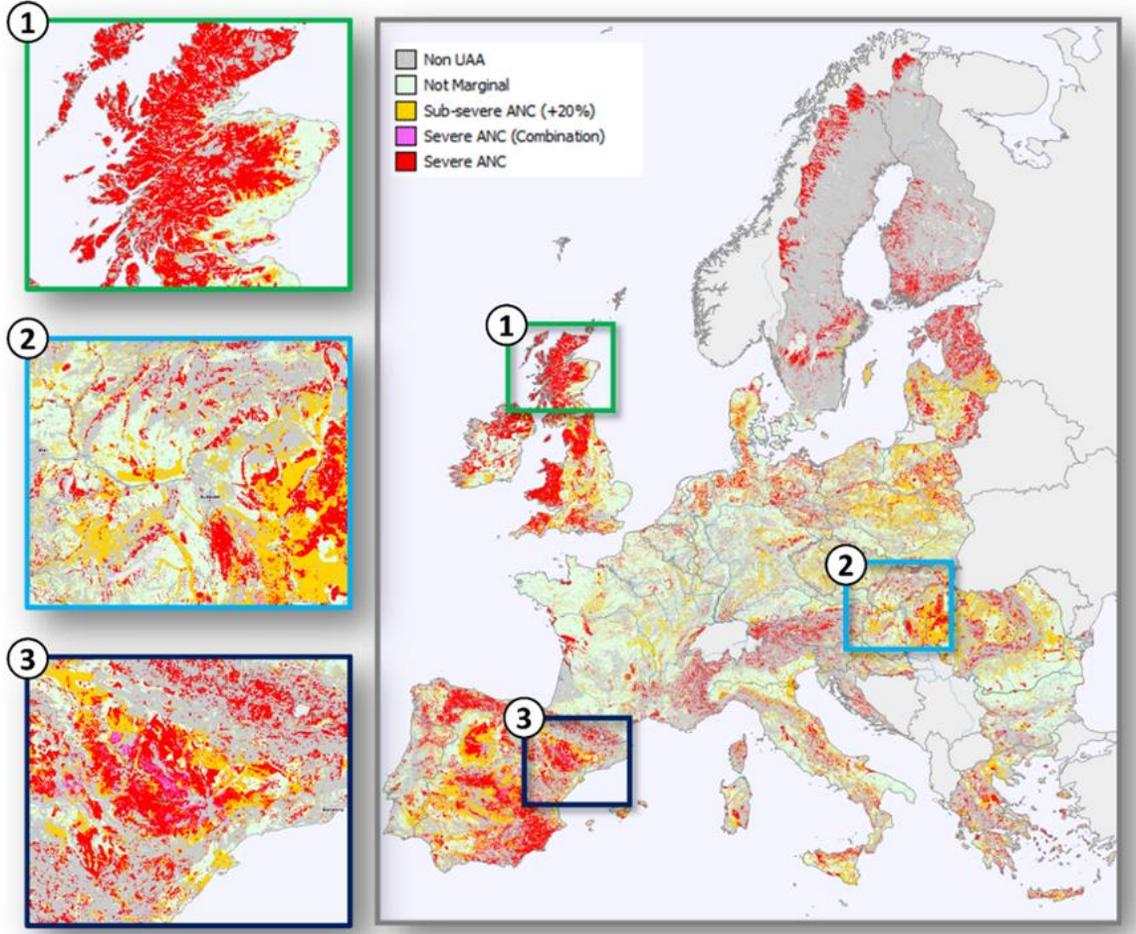
Lignocelulósicos:
(leñosos, perennes
cáñamo etc



Arbustos de
tierras
áridas:
(Guayule)



Mapeo de tierras de bajo ILUC (basado en el Proyecto MAGIC)



En total, el 29% de la superficie agrícola es marginal en la UE-27 y el Reino Unido. Las más comunes son las limitaciones de enraizamiento (12% de la superficie agrícola), el clima adverso y la humedad excesiva del suelo (11% y 8% de las tierras agrícolas). La mayor parte de las tierras marginales se define por una de las seis limitaciones agrupadas, mientras que en una parte mucho menor se dan múltiples limitaciones.

Midas cartografiará y caracterizará las tierras marginales destinadas a la producción de materias primas de bajo ILUC en el contexto de las expectativas actuales y futuras sobre la erosión del suelo, el estrés hídrico y los servicios ecosistémicos en Europa central y meridional.

	1. Adverse climate	2. Excessive soil moisture	3. Adverse chemical comp.	4. Low soil fertility	5. Adverse rooting cond.	6. Adverse terrain	Marginal	Not marginal
Alpine	40%	21%	0%	2%	45%	47%	61%	39%
Atlantic	4%	14%	1%	1%	12%	5%	26%	74%
Continental	1%	5%	2%	1%	5%	2%	14%	86%
Mediterranean	13%	1%	1%	6%	18%	9%	34%	66%
North	62%	14%	0%	3%	13%	3%	71%	29%
Grand Total	11%	8%	1%	2%	12%	6%	29%	71%

Optimización de los cultivos industriales seleccionados mediante la mejora genética y la agronomía



MIDAS

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

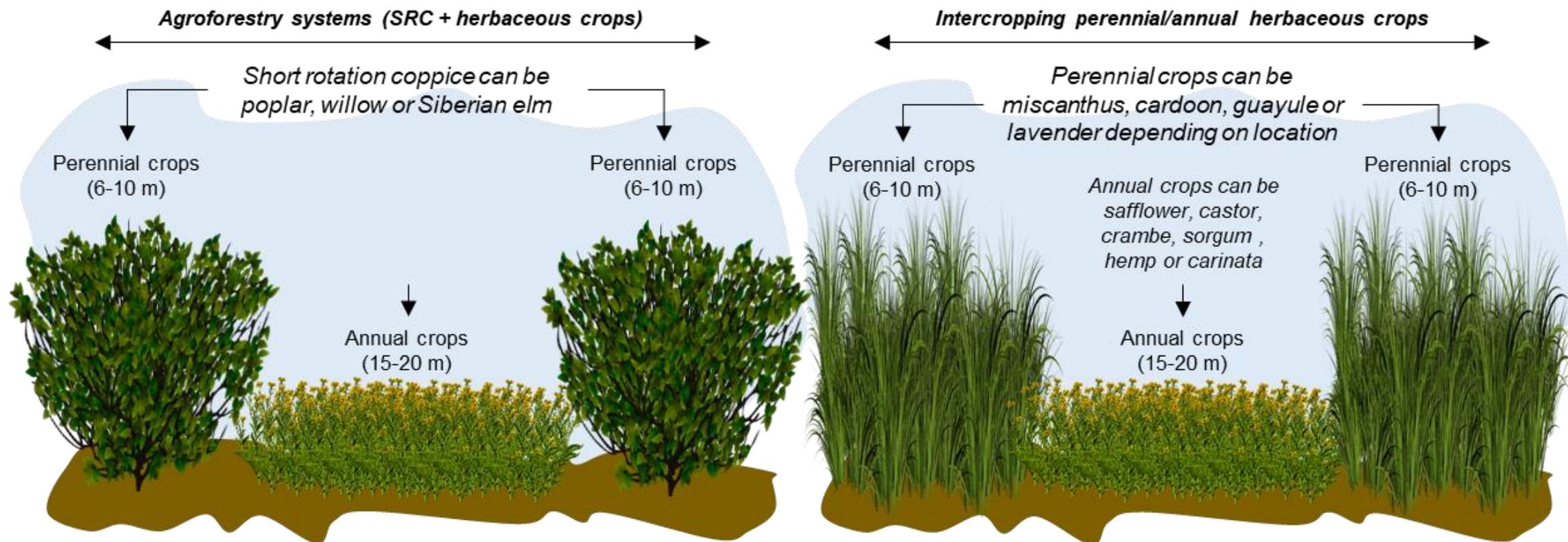
- **Optimización a través de la mejora genética:** a) los materiales avanzados desarrollados en proyectos de investigación anteriores se mejorarán aún más (mediante la ejecución de los últimos pasos en la mejora genética) con el fin de llegar a TRL 7 que se cultivarán en ensayos de campo multilocalización de Midas y b) se desarrollarán nuevas herramientas de mejora genética que permitirán la mejora de cultivos huérfanos como el cáñamo y el miscanthus
- **Optimización mediante la agronomía:** Se incluirán prácticas agrícolas adaptadas para un uso eficiente de los recursos, una herramienta del sistema de sub-retención de agua y productos de base biológica desarrollados por MIDAS para la agricultura, como bioestimulantes, bioherbicidas, enmiendas del suelo como el biocarbón y empresas de acolchado de base biológica, que se aplicarán en ensayos de campo.

Sistemas de cultivo innovadores (cultivos intercalados y agrosilvicultura)



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



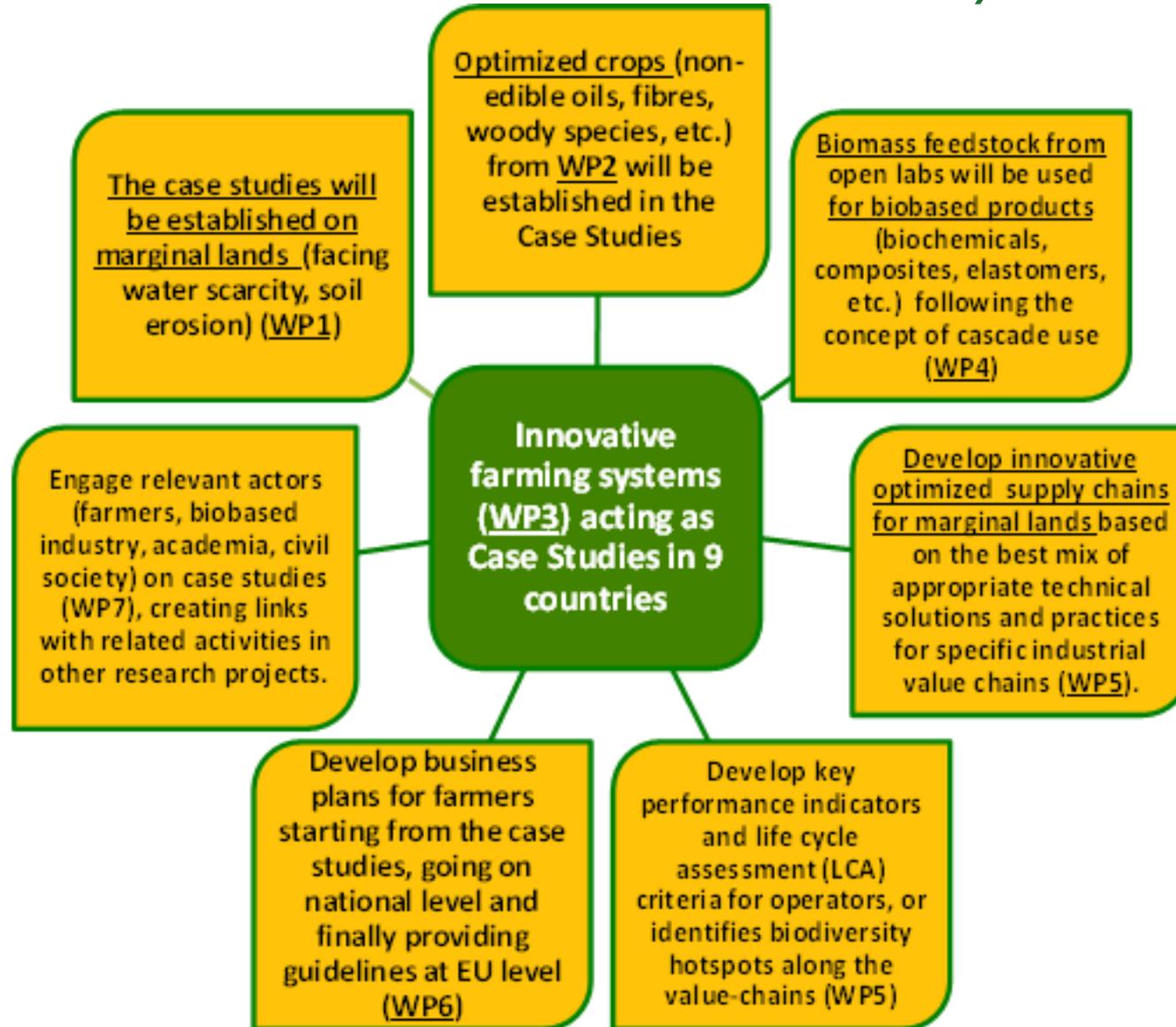
Se desarrollarán nueve casos de estudio en los que se evaluarán los sistemas de cultivo Midas. Cada caso de estudio estará conectado con un Consejo Asesor Regional formado principalmente por profesionales.

Los sistemas agrarios innovadores que sirvan de casos de estudio en 9 países tendrán un papel central en Midas (en conexión con todos los WPs)



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

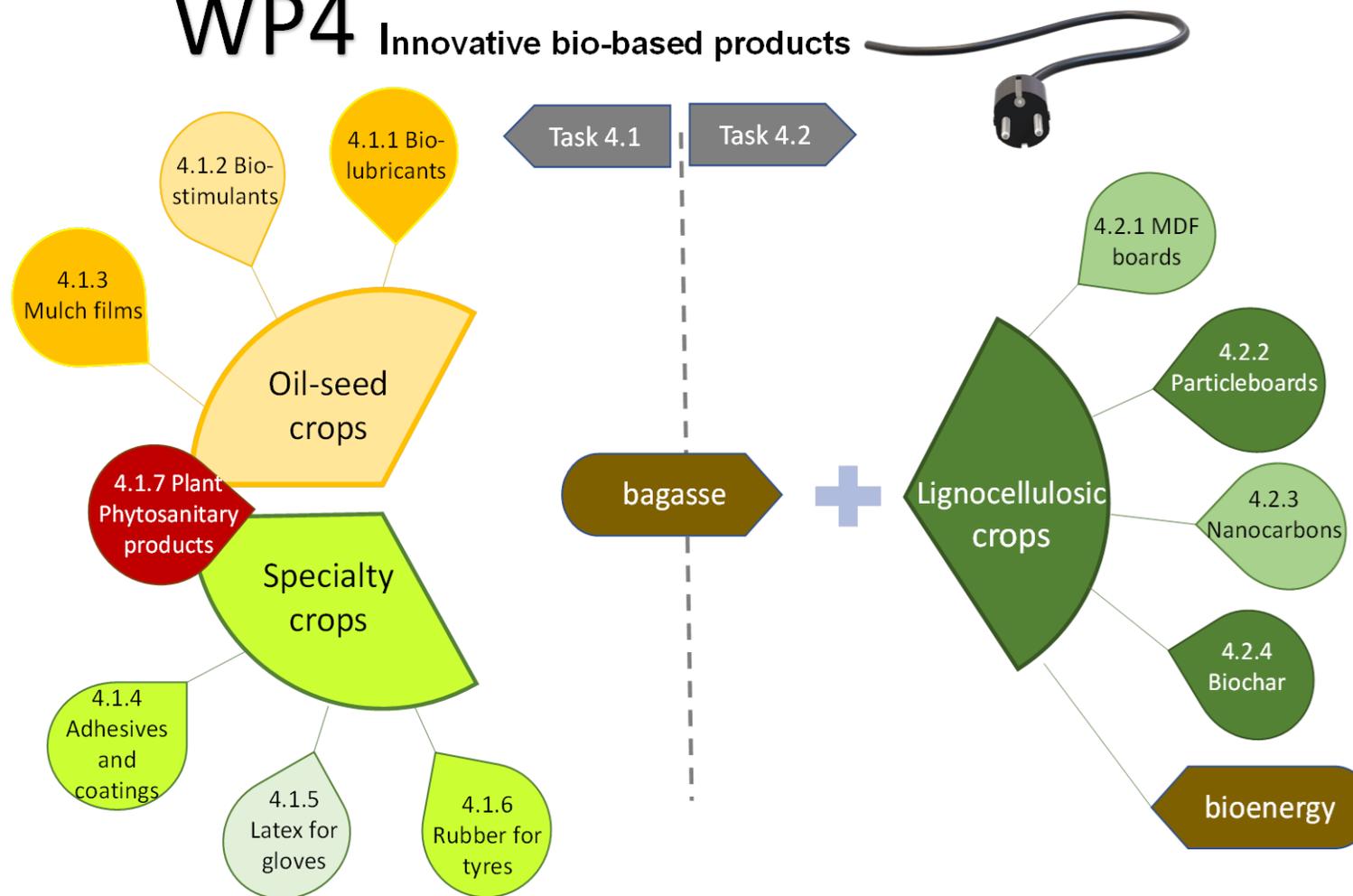


- ➔ Dos tipos de sistemas de cultivo (10 intercalados y 5 agroforestales) en 9 países y en 13 lugares en total.
- ➔ Se organizan grupos consultivos regionales en 9 países para el intercambio de conocimiento con las partes interesadas (principalmente agricultores).



Productos bio-basados innovadores

WP4 Innovative bio-based products



Dos tipos de biomásas a transformar:

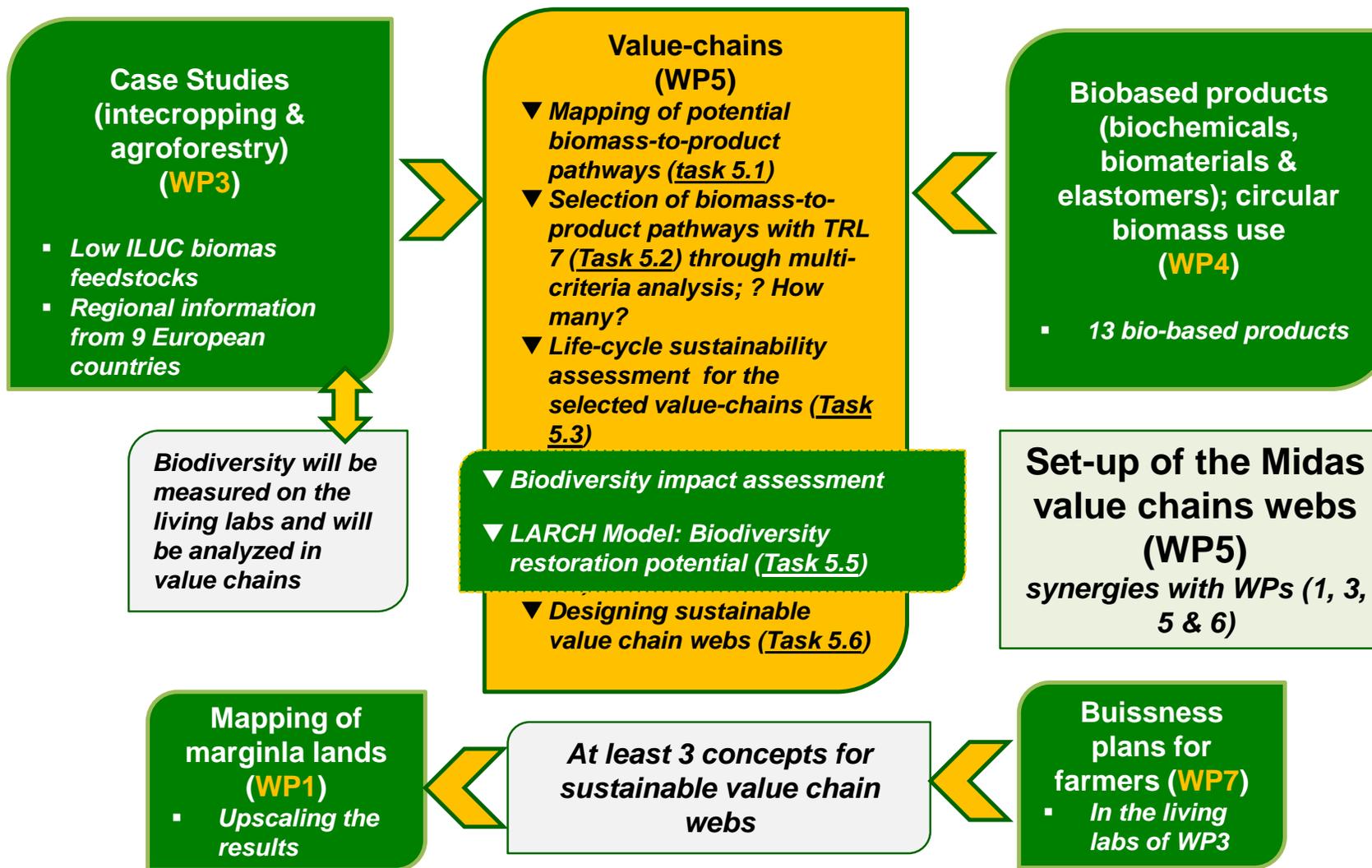
1 Fibras (cultivos lignocelulósicos como el cáñamo) para la fabricación de biomateriales,

2 Cultivos oleaginosos como el ricino y cultivos de especialidad como el guayule) para ser extraídos previamente, antes de utilizar el bagazo resultante del proceso, siguiendo el concepto de uso circular de la biomasa.

Se producirán 11 productos de base biológica (mulch de mantillo, bio lubricantes, bio estimulantes, bio pesticidas, látex para guantes, látex para neumáticos, paneles MDF, tableros de partículas, nanocarbons, biochar, adhesivos y revestimientos).



Redes innovadoras de cadenas de valor sostenibles



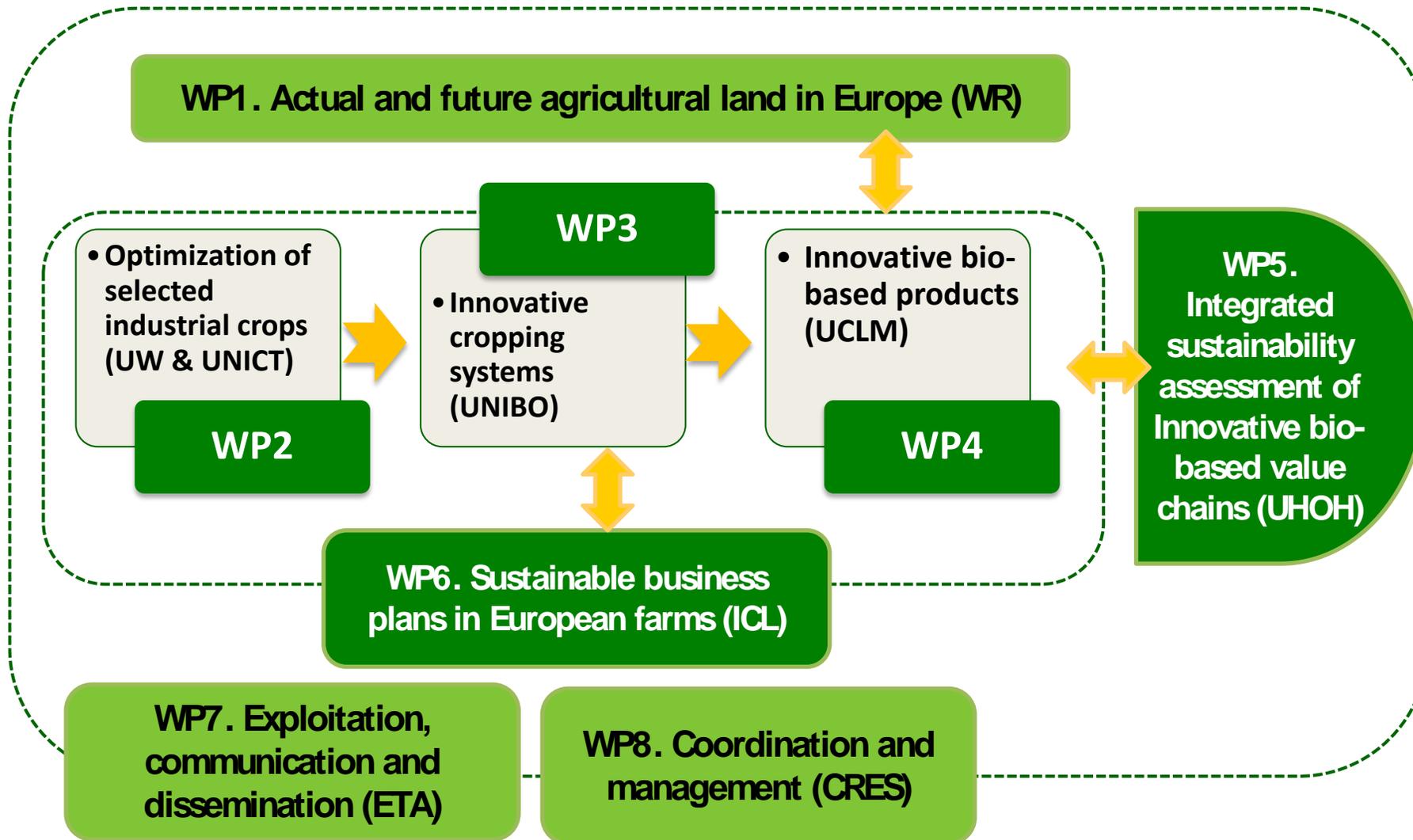
- Una herramienta para el diseño de cadenas y redes de valor de base biológica sostenibles, que incluya indicadores clave de rendimiento y criterios de ACV para los operadores,
- Diseños de al menos 3 redes de valor de base biológica sostenibles, que guíen la implementación de cadenas de valor industriales rentables, de bajo ILUC, negativas en carbono y que mejoren la biodiversidad.

Interacción de los paquetes de trabajo (8 WP, 3 WP transversales)



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



Se ha incluido la cooperación internacional en materia de mejora genética, cultivos y sistemas de cultivo con Brasil (WPs 2, 3, 5) y de base biológica (WPs 4, 5) con Canadá.

CASOS DE ESTUDIO WP3

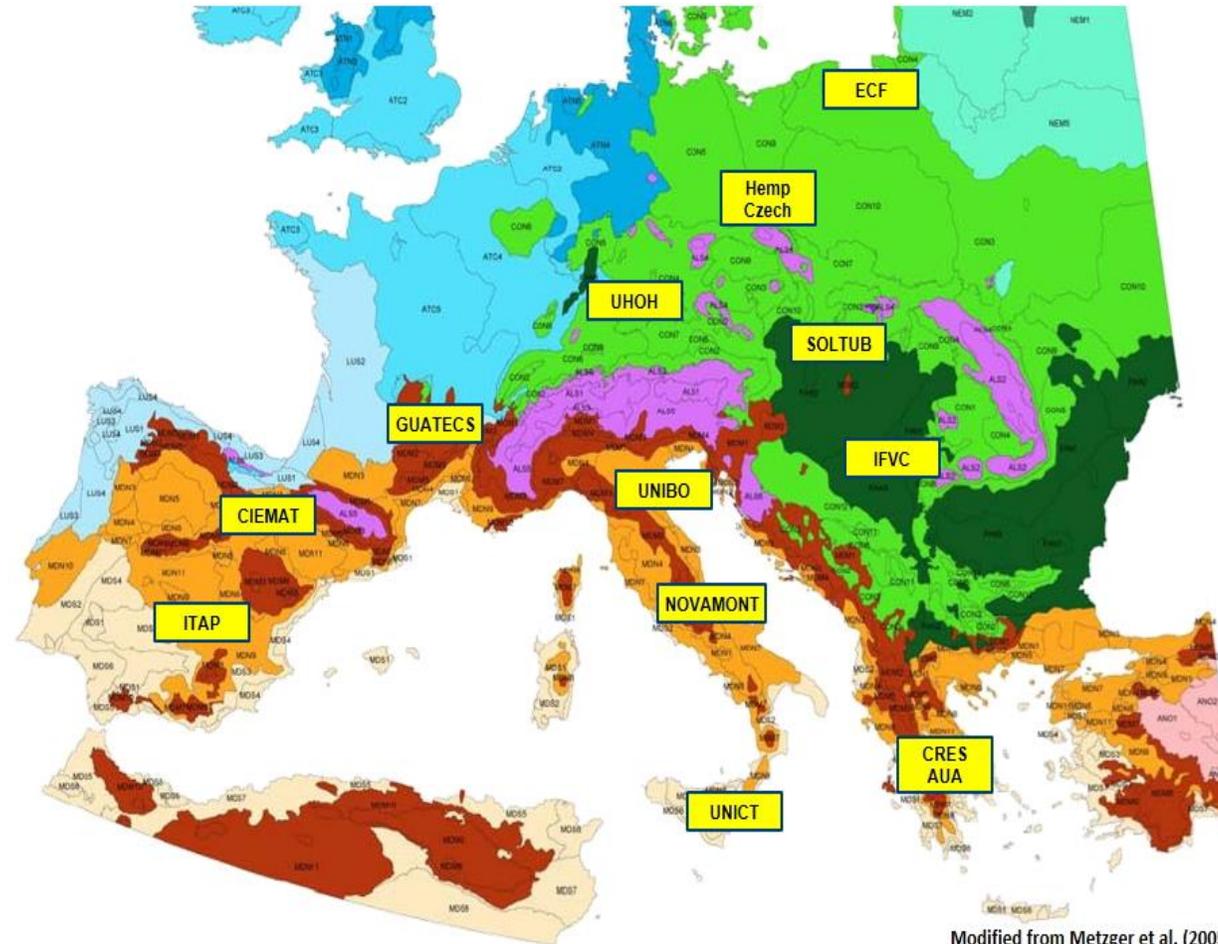


Midas

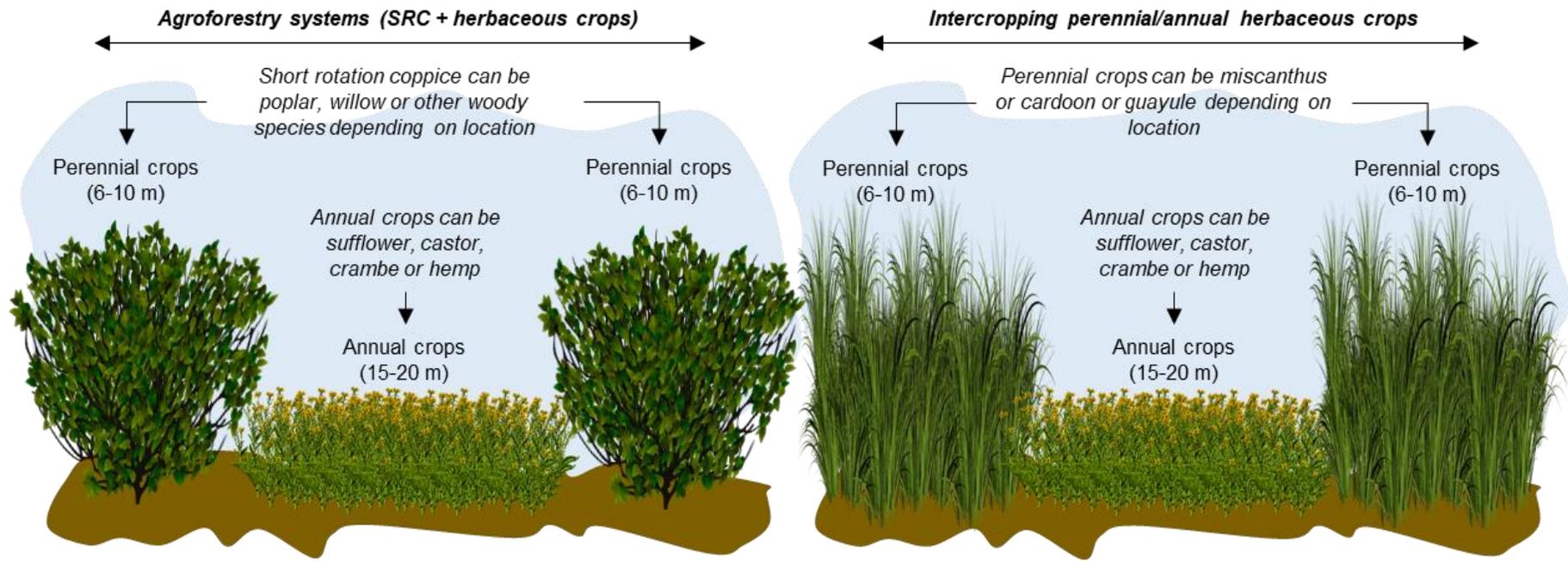
MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

Environmental Zone	Agro-ecological Zone (AEZ)
MDM - Mediterranean Mountains	1
MDN - Mediterranean North	
MDS - Mediterranean South	
ATN - Atlantic North	2
ATC - Atlantic Central	
LUS - Lusitanian	
BOR - Boreal	3
CON - Continental	
NEM - Nemoral	
PAN - Pannonian	

 = Partners responsible for the living labs



CASOS DE ESTUDIO WP3



Country	Partner	Cropping systems (randomized in 3 blocks)	
Italy	UNIBO	Intercropping	P* (miscanthus) and A** (crambe, safflower, hemp)
	UNICT	Intercropping	P (cardoon) and (safflower, castor, hemp)
	Novamont	Intercropping	P (cardoon) & A (safflower and castor)
	CREA	Agroforestry	W (poplar) & A (crambe/safflower)
Greece	CRES/AUA	Intercropping	P (Guayule or lavender) & A (safflower/castor/crambe)
		Agroforestry	W (poplar) & A (carinata/hemp/sorghum)
Spain	CIEMAT	Intercropping	P (lavender) & A (crambe/safflower)
		Agroforestry	W (Siberian Elm) & A (crambe/safflower)
	ITAP	Intercropping	P (guayule) & A (crambe)
Serbia	IFVC	Intercropping	P (miscanthus) & A (crambe/safflower/castor)
Czech	Czechemp	Intercropping	P (Miscanthus) & A (hemp/safflower/sorghum)
Germany	UHOH	Intercropping	P (Miscanthus) & A (crambe/hemp/melilotus)
France	Guatecs	Intercropping:	P (guayule) & A (annual crops)
Hungary	SOLTUB	Agroforestry	W (Poplar/willow) & A (hemp/crambe)
Poland	ECF	Agroforestry:	W (Poplar/willow) & A (a mixture of perennial grasses)

Parcelas a implantar en el caso de estudio del CEDER



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

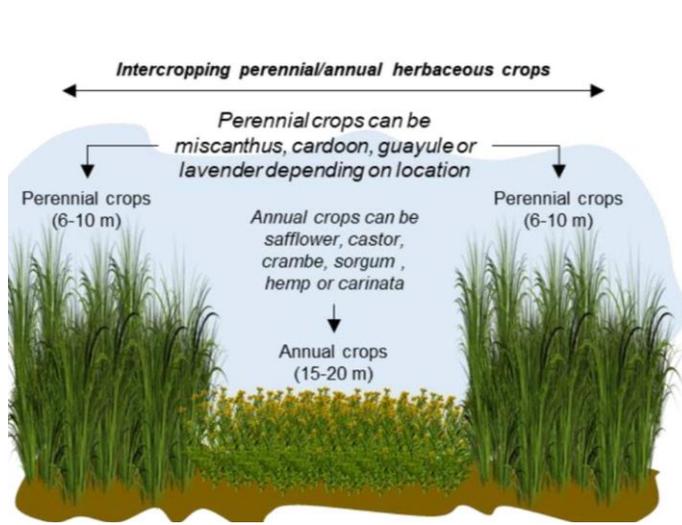


Tarea 3.2.1. Diseño de ensayo de cultivo intercalar con aromática perenne en el CEDER



Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



Intercalar con lavandín		L	S	C	M	L	M	S	C	L	C	M	S	L	57
		1	2	4	3	1	3	2	4	1	4	3	2	1	
Ancho (m)		8	6.4	6.4	6.4	8	6.4	6.4	6.4	8	6.4	6.4	6.4	8	89.6
lavandín	4 filas														

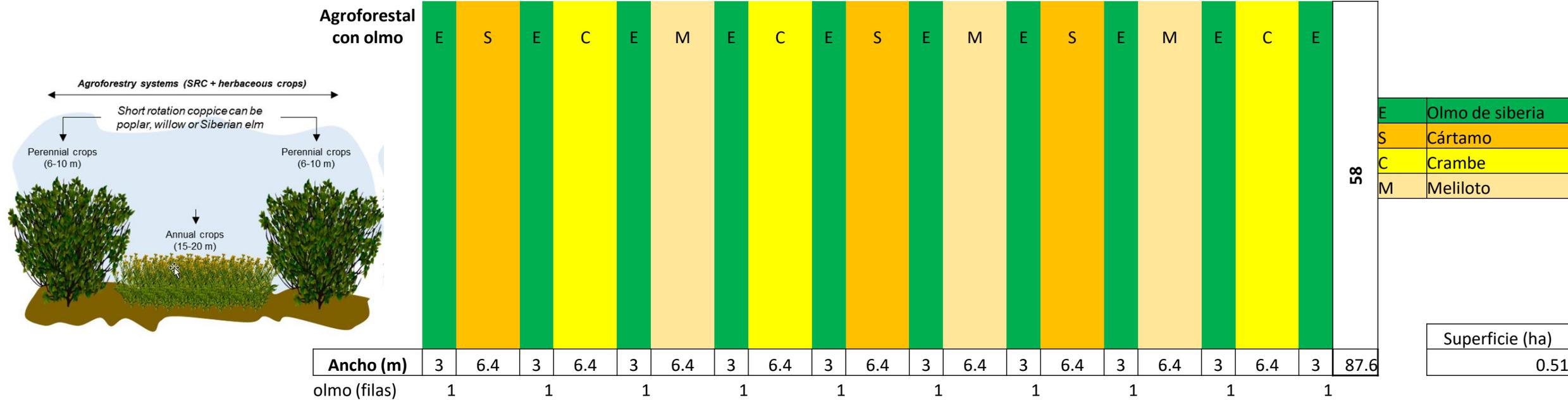
L	Lavandín
S	Cartamo
C	Crambe
M	Meliloto

Superficie (ha)	0.51
-----------------	------

Tarea 3.2.2. Diseño de ensayo agroforestal en el CEDER



Midas
MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN



Horizon Europe





Midas

MARGINAL LANDS, INDUSTRIAL CROPS
AND INNOVATIVE BIO-BASED VALUE CHAIN

Gracias por su atención

luis.esteban@ciemat.es